

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-288174

(43)Date of publication of application : 04.11.1997

(51)Int.Cl.

G01S 13/74

(21)Application number : 08-098082

(71)Applicant : YOKOGAWA ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 19.04.1996

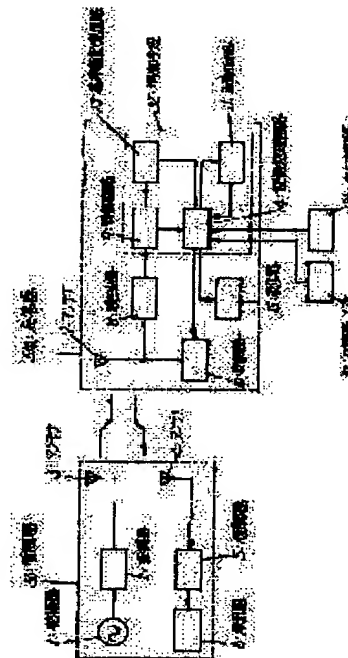
(72)Inventor : YOSHITAKE SATORU
AKIYAMA KOJI
SEKIGUCHI TOSHIO

(54) WIRELESS DATA COLLECTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data collection device capable of discriminating quality of measured data at the side of a transponder by taking in the measured data input from the outside and discriminating the normal state or the abnormal state of the measured data on the basis of a stored reference value.

SOLUTION: At first, an interrogator 50 previously writes in a reference value for the reference value storage circuit 13 of a transponder 51a as initial setting. The transponder 51a stores the measured data from a sensor circuit 12a or the like to a fetched storage processing circuit 14 by starting by an interrogation wave from the interrogator 50 or by periodical starting by a start circuit 11. The storage processing circuit 14 compares stored measured data with the reference value of a reference value storage circuit 13 to judges whether they are within a range of the reference value and performs judgement of a normal state or an abnormal state. The interrogator 50 receiving these shows the normal state or the abnormal state on a display 6. The reference value need not be previously stored by previously storing the reference value to the transponder 51a, and abnormality diagnosis or the like for an arbitrary transponder can be carried out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(2)

特開平9-288174

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 質問器と、この質問器からの質問波をデータに基づき変調して応答波として反射する応答器とから構成される無線データ収集装置において、前記質問波の受信及び前記応答波を反射させるアンテナと、前記質問波を検波する検波器と、外部から入力される測定データを取り込むと共に格納されている基準値に基づき前記測定データの正常状態若しくは異常状態を判断する制御手段と、この制御手段の出力に基づき前記質問波を変調する変調器と、から構成される応答器を備えたことを特徴とする無線データ収集装置。

【請求項2】 起動回路により一定間隔で外部から入力される測定データを蓄積し、この測定データのトレンドに基づき前記起動回路の起動間隔を可変する制御手段を備えたことを特徴とする特許請求の範囲請求項1記載の無線データ収集装置。

【請求項3】 制御手段が判断した測定データの正常状態若しくは異常状態を表示する表示器を備えたことを特徴とする特許請求の範囲請求項1記載の無線データ収集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線を用いて機器のデータ収集を行う無線データ収集装置に関し、特に応答器側で測定範囲の異常を判断することが可能な無線データ収集装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の無線データ収集装置は機器等に取り付けられたセンサ回路の出力信号を応答器を介して質問器で収集していた。図2はこのような従来の無線データ収集装置の一例を示す構成ブロック図である。

【0003】 図2において1は発振器、2及び10は変調器、3、4及び7はアンテナ、5は復調器、6は表示器、8は検波器、9は制御回路、11はタイマ等を用いた起動回路、12a及び12bはセンサ回路である。また、1～6は質問器50を、7～11は応答器51をそれぞれ構成している。

【0004】 質問器50において、発振器1の出力は変調器2に接続され、変調器2の出力はアンテナ3に接続される。また、アンテナ4の出力は復調器5に接続され、復調器5の出力は表示器6に接続される。

【0005】 一方、応答器51において、アンテナ7の出力は検波器8に接続され、検波器8の出力は制御回路9に接続される。制御回路9の出力は変調器10に接続され、変調器10の出力はアンテナ7に接続される。

【0006】 また、制御回路9には起動回路11が相互接続され、さらに、制御回路9には外部に接続されたセンサ回路12a及び12bの出力が接続される。

【0007】 ここで、図2に示す従来の動作を説明する。質問器50は巡回員により携帯されるためバッテリ

2

駆動であり、発振器1の出力信号を変調器2で振幅変調をかけることにより、質問波を生成して応答器51に送信する。

【0008】 応答器51は前記質問波をアンテナ7で受信し、検波器8で検波して制御回路9に出力する。制御回路9は質問器50から送られてきたデータやコマンド等を得て、前記コマンド等に従い適宜処理等を行う。

【0009】 例えば、外部に接続されたセンサ回路12aからの測定データを読み出すコマンドの場合にはセンサ回路12aの出力データを制御回路9に取り込む。

【0010】 この時、質問器50は発振器1の出力信号をそのまま無変調の質問波として応答器51に送信する。応答器51は取り込んだ前記出力データに基づき変調回路10を駆動し、アンテナ7において前記無変調の質問波に対してBPSK(binary phase shift keying)変調をかけて応答波として質問器50に向けて反射させる。

【0011】 再び、質問器50は応答器51からのBPSK変調された応答波をアンテナ4で受信し、復調器5で応答波の内容を復調してセンサ回路12aの出力データを表示器6に適宜表示する。

【0012】 また、制御回路9が予め設定した周期データに基づき起動回路11が質問波の有無に関わりなく制御回路9等を定期的に起動させ、センサ回路12a等の出力データを一定間隔で測定し、制御回路9内の記憶回路（図示せず。）に蓄積しておくことにより、質問器50に対して一定期間間隔の測定データを供給することが可能になる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の無線データ収集装置ではセンサ回路で測定した測定値が基準範囲内か否かを判断する場合は、質問器50にデータを収集した後、質問器50に予め格納されている基準値と比較することにより行っていた。

【0014】 このため、巡回の前に予め各基準値データを質問器50に格納しておく必要がある。また、巡回点が増加するとそれに伴い質問器50に格納しておく基準値データ数が増加して、質問器50内の使用可能な記憶容量が減少してしまうといった問題点があった。

【0015】 また、起動回路11を用いてセンサ回路12a等の出力データを一定間隔で測定した場合、測定したデータが基準値範囲に入ってか否かは質問器50が応答器51から蓄積されたデータを収集するまで知る方法がなかった。

【0016】 また、測定データが基準値から外れた場合には測定間隔を短くして異常状態を観察することが一般的であるが、質問器50が応答器51から蓄積されたデータを収集するまで測定間隔の変更等は出来ないとといった問題点があった。従って本発明が解決しようとする課題は、応答器側で測定データの良否を判断することが可

(3)

特開平9-288174

3

能な無線データ収集装置を実現することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】このような課題を達成するために、本発明の第1では、質問器と、この質問器からの質問波をデータに基づき変調して応答波として反射する応答器とから構成される無線データ収集装置において、前記質問波の受信及び前記応答波を反射させるアンテナと、前記質問波を検波する検波器と、外部から入力される測定データを取り込むと共に格納されている基準値に基づき前記測定データの正常状態若しくは異常状態を判断する制御手段と、この制御手段の出力に基づき前記質問波を変調する変調器と、から構成される応答器を備えたことを特徴とするものである。

【0018】このような課題を達成するために、本発明の第2では、本発明の第1において起動回路により一定間隔で外部から入力される測定データを蓄積し、この測定データのトレンドに基づき前記起動回路の起動間隔を可変する制御手段を備えたことを特徴とするものである。

【0019】このような課題を達成するために、本発明の第3では、本発明の第1において制御手段が判断した測定データの正常状態若しくは異常状態を表示する表示器を備えたことを特徴とするものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下本発明を図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明に係る無線データ収集装置の一実施例を示す構成ブロック図である。

【0021】図1において1～11、12a、12b及び50は図2と同一符号を付してあり、13は基準値記憶回路、14は記憶処理回路、15はLED等の表示器である。また、7～11、13、14及び15は応答器51aを、9、11、13及び14は制御手段52をそれぞれ構成している。

【0022】質問器50における接続関係は図2と同一である。応答器51aにおいて、アンテナ7の出力は検波器8に接続され、検波器8の出力は制御回路9に接続される。制御回路9の出力は基準値記憶回路13及び記憶処理回路14に接続される。

【0023】記憶処理回路14の出力は変調器10及び表示器15に接続され、変調器10の出力はアンテナ7に接続される。

【0024】また、記憶処理回路14には起動回路11が相互接続され、さらに、記憶処理回路14には基準値記憶回路13の出力と外部に接続されたセンサ回路12a及び12bの出力が接続される。

【0025】ここで、図1に示す実施例の動作を説明する。但し、質問器50の動作及び質問器50と応答器51a間の通信動作に関しては図2に示す従来例と同一であるので説明は省略する。

【0026】まず、初期設定として質問器50は予め応

4

答器51aの基準値記憶回路13に対して基準値を音き込んでおく。

【0027】応答器51aは質問器50からの質問波による起動若しくは起動回路11による定期的な起動により、センサ回路12a等から測定データを取り込み記憶処理回路14に格納する。

【0028】記憶処理回路14は格納された測定データと基準値記憶回路13の基準値とを比較して、基準値範囲内であるか否かを判断する。言い換えれば、「正常状態」若しくは「異常状態」の判断を行う。

【0029】質問器50からの要求等により、質問器50に測定データを送信する際には前記測定データと共に「正常状態」若しくは「異常状態」のデータも併せて送信する。

【0030】そして、これらのデータを受信した質問器50は「正常状態」若しくは「異常状態」を表示器6に表示する。

【0031】例えば、応答器51aが室温をモニタする場合、予め基準値を「15°C～25°C」として応答器51aの基準値記憶回路13に記憶させる。

【0032】温度センサであるセンサ回路12a等の出力信号が「15°C～25°C」であれば「正常状態」を示す信号を、それ以外であれば「異常状態」を示す信号を測定データと共に質問器50に送信するようにする。

【0033】この結果、応答器51aに予め基準値を格納しておくことにより、質問器50に予め基準値を格納しておく必要がなくなり、任意の応答器に対する異常診断等が可能になる。また、応答器毎の基準値を格納しておく必要がないので、質問器50の記憶回路の容量が小さくて済む。

【0034】また、表示器15にその旨を表示させる。例えば、表示器15としてLEDを用いた場合、測定データが「正常状態」であれば「緑」のLEDを点灯させ、「異常状態」の場合は「赤」のLEDを点灯させる。

【0035】この結果、応答器51aに表示器15を設け「正常状態」若しくは「異常状態」を表示させることにより、質問器50を携帯していなくても「正常状態」若しくは「異常状態」の判断が可能になる。また、「異常状態」が表示されている応答器のみのデータを収集する運用方法をとれば巡回点が減少する。

【0036】さらに、起動回路11による定期的な起動によりセンサ回路12a等から測定データを取り込む場合は基準値との比較のみならず、記憶処理回路14は定期的に蓄積された測定データのトレンドを解析し、異常な傾向が生じた場合は起動回路11の起動間隔を短くしてデータの測定間隔を短くする。

【0037】例えば、応答器51aが正常時には60分周期でデータを測定する設定がなされている場合、記憶

50

(4)

特開平9-288174

5

処理回路14で異常な傾向を感知すると自主的に測定間隔を30分周期、20分周期…と言ったように短くして行き最適な測定間隔で動作する。

【0038】この結果、応答器51aが自主的に測定間隔を調整して最適な状態で動作することにより、精密なデータ傾向管理が可能になる。

【0039】なお、応答器51aは基本的にバッテリ駆動であるので、LEDを連続的に点灯させるのではなく、点滅動作をさせることにより消費電力を節約することも可能である。

【0040】また、応答器51aの電源に余裕がある場合は液晶表示器等を用いて、「正常状態」若しくは「異常状態」の状態表示のみならず、測定値自身を表示するようにしても良い。

【0041】また、図1に示す実施例では測定データと共に「正常状態」若しくは「異常状態」のデータも併せて送信しているが、基準値そのものを送信して、質問器50において比較及び判断の処理を行わせても良い。

【0042】また、図1においては説明を明確にするために制御手段52を制御回路9、起動回路11、基準値記憶回路13及び記憶処理回路14に分けて説明しているが、勿論、これらの機能は1つの制御回路内で実現することは容易である。

【0043】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明によれば次のような効果がある。請求項1の発明に関しては、応答器に予め基準値を格納しておくことにより、応答器側で測定データの良否を判断することが可能な無線データ収集装置が実現できる。また、応答器毎

6

の基準値を格納しておく必要がないので、質問器の記憶回路の容量が小さくて済む。

【0044】請求項2の発明に関しては、応答器に表示器を設け「正常状態」若しくは「異常状態」を表示させることにより、質問器を携帯していなくても「正常状態」若しくは「異常状態」の判断が可能になる。

【0045】請求項3の発明に関しては、応答器が自主的に測定間隔を調整して最適な状態で動作することにより、精密なデータ傾向管理が可能になる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る無線データ収集装置の一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】従来の無線データ収集装置の一例を示す構成ブロック図である。

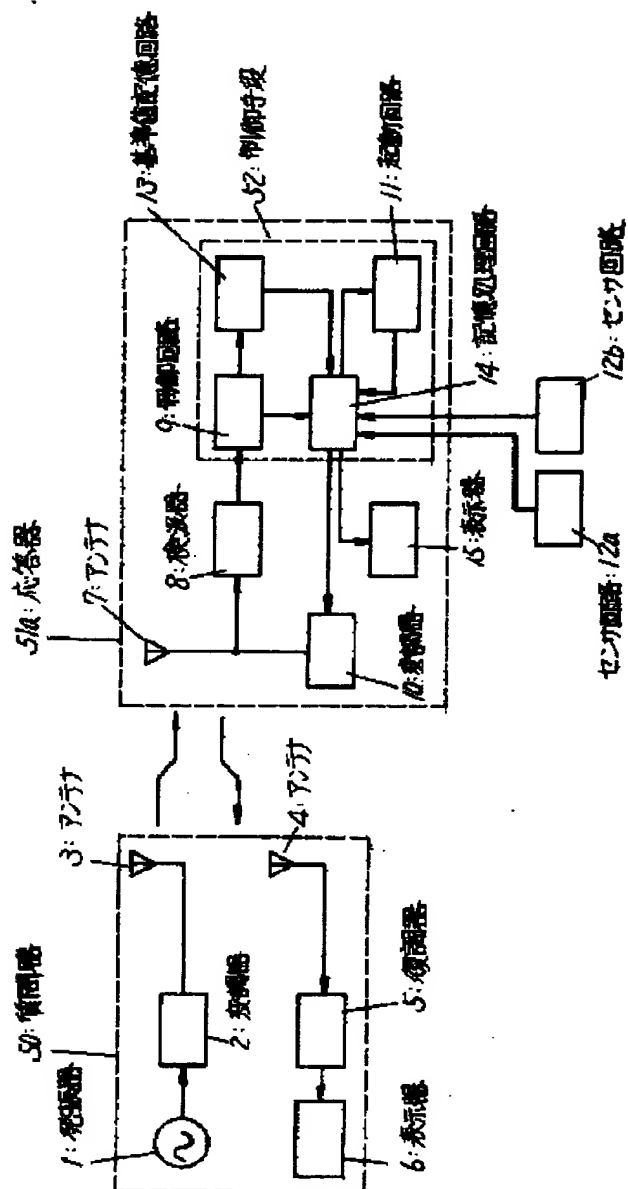
【符号の説明】

- 1 発振器
- 2、10 変調器
- 3、4、7 アンテナ
- 5 復調器
- 20 6、15 表示器
- 8 検波器
- 9 制御回路
- 11 起動回路
- 12a、12b センサ回路
- 13 基準値記憶回路
- 14 記憶処理回路
- 50 質問器
- 51、51a 応答器
- 52 制御手段

(5)

特開平9-288174

【図1】



(6)

特開平9-288174

【図2】

